

Révision du genre *Acherontiella* Absolon, 1913 (Insecta, Collembola)

par Jean-Marc THIBAUD

Résumé. — Révision du genre *Acherontiella* avec un historique, une étude biogéographique, morphologique et chétotaxique des espèces le composant. Description de *A. thai* n. sp. de Thaïlande. Clé de détermination.

Abstract. — Revision of the genus *Acherontiella*, with historical, biogeographical, morphological and chaetotaxical studies of this species. Description of *A. thai* sp. n. from Thailand. Key to the species of this genus.

J.-M. THIBAUD, *Laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle, 45, rue Buffon, F. 75005 Paris.*

I. HISTORIQUE ET RÉVISION DES ESPÈCES

En 1913, ABSOLON définit le genre *Acherontiella* par les caractères suivants : corps de forme « Onychiurienne » ; tégument fin et granuleux ; pièces buccales broyeuses ; absence de cornéule, d'organe postantennaire, d'empodium, de rétinacle, de furca, de papille anale et d'épine anale ; organe postantennaire III normal des Hypogastruridae ; organe antennaire IV avec 4 vésicules sensorielles globuleuses et proximales (3 externes 1 dorsale), une vésicule sensorielle cylindrique et 4 cônes sensoriels distaux. Forme cavernicole.

1. *A. onychiuriformis* Absolon, 1913

L'espèce générique, *A. onychiuriformis*, a été trouvée dans le guano d'une grotte d'Algérie. Dans sa description ABSOLON signale, en plus des caractères génériques cités ci-dessus, que cette espèce est petite (0,8 à 1 mm) et blanche, que les tibiotarses ne portent pas d'ergot capité et, enfin, que les griffes sont longues, simples et sans dent.

ABSOLON signalait aussi que son nouveau genre était voisin du genre *Willemia*, dont il se différenciait par l'absence d'organe postantennaire et d'empodium et surtout par les 4 sensilles globuleuses de l'antenne IV.

Nous avons pu examiner cette espèce grâce à l'obligeance de notre collègue et ami le Professeur J. RUSEK qui nous a aimablement prêté deux exemplaires, nous l'en remercions ici. Malgré l'assez mauvais état de ceux-ci, nous pouvons faire quelques remarques.

Ainsi, pour l'article antennaire IV, si les 4 vésicules sensorielles globuleuses sont bien visibles et ne posent pas de problème, nous pensons que l'on peut assimiler « la vésicule sensorielle cylindrique » à la vésicule apicale exsertile classique chez les Hypogastruridae, et que les 4 « cônes sensoriels distaux avec des poils apicaux » se retrouvent aussi chez toutes les espèces de ce genre. L'antenne IV est donc du même type que celles des autres *Acherontiella* décrites ensuite.

Les griffes présentent parfois une petite dent ventrale médiane. Formule labrale : 4/5, 5, 4; deux des quatre soies antérieures, les médianes, sont épaissies et transformées en « épines ». La chétotaxie dorsale semble proche de celle de *A. cassagnau*.

2. *A. cavernicola* (Tarsia in Curia, 1941)

En 1941, TARSIA IN CURIA décrit *Willemia cavernicola* que GISIN, en 1951, place dans le sous-genre *Acherontiella*. Là encore, cette espèce connue par 23 individus d'une grotte du nord de l'Italie (vers Iseo-Brescia) n'a jamais été retrouvée, ni redécrite.

D'après la description originelle, *A. cavernicola* est blanche, mesure 1,1 mm, porte sur l'article antennaire IV quatre sensilles plus ou moins globuleuses, possède sur les tibiotarses deux ergots plus ou moins capités et les griffes, sans dent, portent un empodium filiforme (mais GISIN, en 1960, se demande « si [TARSIA IN CURIA] ne l'a pas confondu avec les poils du prétarse? »); présence de 2 petites épines anales.

3. *A. sabina* Bonet, 1945

En 1945, BONET décrit très méticuleusement cette espèce sur 27 individus. Elle se caractérise par ses 4 sensilles cylindriques allongées sur l'article antennaire IV, ses 2 ergots capités aux tibiotarses, sa dent ventrale au tiers distal des griffes et ses 2 petites épines anales. BONET signale quelques cas tératologiques dans les épines anales et les antennes. Il note cependant le peu de variabilité, tant dans la morphologie que dans la chétotaxie, chez cette espèce connue en nombreux exemplaires de deux grottes du Mexique éloignées de 500 km entre elles. En 1946, BONET la retrouve dans deux autres grottes, à 80 km de la grotte typique et dans une station épigée, à 150 km, sur un tronc pourri de *Ficus* sp. dans une zone tropicale, néanmoins proche de l'entrée d'une autre grotte.

En 1948, DELAMARE place cette espèce dans le nouveau genre *Acherontiellina* (voir plus loin), qu'il remet ensuite en synonymie avec le premier (CASSAGNAU et DELAMARE, 1955).

En 1967, nous en décrivons la chétotaxie dorsale qui est très stable, avec peu de variations individuelles et d'asymétries, et assez complète.

En 1980, CHRISTIANSEN et BELLINGER signalent cette espèce des nids de rats au Nouveau Mexique (États-Unis d'Amérique); ils ajoutent que la chétotaxie est très variable. En 1982, PALACIOS-VARGAS la trouve sur la fourrure de rongeurs au Mexique et, en 1986, CHRISTIANSEN et RADDELL la capturent dans d'autres grottes du Mexique.

Après examen de quelques exemplaires, ajoutons que *A. sabina* porte, aux trochanters I, II, III, respectivement 5, 5 et 5 poils, aux fémurs 12, 12 et 10 poils et aux tibiotarses 20, 20 et 19

poils. Rappelons aussi que la formule des soies labrales est : 4/5, 5, 4 (fig. 5), avec sur le rang antérieur 4 soies plus épaisses, lisses et égales (PALACIOS-VARGAS et THIBAUD, 1985; fig. 5 e).

4. *A. epigea* Bonet, 1945

Toujours en 1945, BONET décrit *Acherontiella epigea* sur un unique exemplaire trouvé dans le sol d'une région sèche du Mexique, et présentant une « anomalie » sur une antenne.

Elle est très proche de *A. sabina* dont elle diffère par la possession d'un seul ergot plus ou moins capité aux tibiotarses et par la position d'une dent ventrale de la griffe.

En 1948, DELAMARE la place dans le nouveau genre *Acherontiellina*, qu'il remet ensuite en synonymie avec le premier (CASSAGNAU et DELAMARE, 1955).

En 1985, PALACIOS-VARGAS et THIBAUD en décrivent la chétotaxie dorsale d'après une dizaine d'individus trouvés au Mexique à Durango, dans de la litière. Cette chétotaxie est un peu moins fournie que chez *A. sabina*. Les trochanters I, II et III portent, respectivement, 5, 5 et 4 soies, les fémurs 11, 11 et 10 soies et les tibiotarses 19, 19 et 18 soies. Ajoutons enfin que cette espèce porte sur le labre 4 soies antérieures fines, lisses et égales.

5. *A. variabilis* Delamare, 1948

En 1948, DELAMARE décrit cette espèce d'après une vingtaine d'individus de deux grottes d'Ardèche et d'une du Gard, vivant sur le guano de Chauves-souris. Celle-ci, sans épine anale, se caractérise par le nombre variable de sensilles globuleuses à l'article antennaire IV [5 (65 %) ou 6 (34 %), très rarement 4], par la possession de deux ergots capités aux tibiotarses et par des griffes sans dent. GISIN (1960) la signale dans deux grottes plus nordiques, en Saône-et-Loire et dans le Doubs (France).

En 1967, nous en décrivons la chétotaxie dorsale, chétotaxie assez variable, souvent incomplète d'un individu à l'autre et avec beaucoup d'asymétries. La même année, nous retrouvons cette espèce dans le guano d'une grotte de l'Ariège (France), en étudions l'anatomie du cerveau et constatons la disparition des lobes optiques. La régression oculaire est ici totale (THIBAUD, 1967).

Après examen du matériel de l'Ardèche et de l'Ariège, ajoutons que le labre porte sur la rangée antérieure 2 soies épaisses et transformées en « épines » plus ou moins dentées ou crénelées selon l'angle de vue (fig. 1) : 4/5, 5, 4.

Nous avons aussi effectué, sur 25 individus, une étude de la variabilité du nombre de sensilles globuleuses à l'article antennaire IV = 3 : 2 % ; 4 : 44 % ; 5 : 24 % ; 6 : 16 % ; 7 : 12 % et 8 : 2 %. Cela modifie sensiblement les pourcentages donnés par DELAMARE. Il y a parfois des asymétries portant sur une sensille, très rarement deux, entre les articles antennaires IV gauche et droit.

Après sa description de *variabilis*, DELAMARE présente des remarques sur les genres *Acherontiella* et *Acherontides*. Il écrit « qu'ils forment un groupe relativement homogène incontestablement dérivé de Xenylliens lucicoles ». Il y inclut aussi un nouveau genre pholéophile *Xenyllina*, à la cryptopygie assez accentuée. Il ajoute qu'un « stade de pholéobiose a précédé historiquement le stade de la guanobiose », et poursuit en observant que la « grande

ancienneté des mœurs, en retour, légitimera les coupures systématiques nécessaires d'établir entre les formes d'*Acherontiella* », cela permettant de mieux comprendre les divergences existant entre les *Acherontiella* paléarctiques et néarctiques.

DELAMARE pense que les *Acherontiella* dérivent des *Acherontides*, formes encore pourvues d'une furca. Il souligne aussi que les formes mexicaines, *Acherontides* ou *Acherontiella*, ont des sensilles de l'article antennaire IV allongées, alors que toutes les formes paléarctiques les ont globuleuses. Il divise donc les *Acherontiella* en deux genres : l'un paléarctique (sensilles art. ant. IV globuleuses, sans épine anale et griffes sans dent), *Acherontiella* Absolon ; l'autre, néarctique (sensilles art. ant. IV allongées, avec deux épines anales et une dent aux griffes), *Acherontellina* n. g. Mais DELAMARE ne prenait pas en compte *A. cavernicola* d'Italie qui, rappelons-le, possède deux épines anales...

6. *A. xenylliformis* Gisin, 1951

En 1951, GISIN décrit cette espèce d'après 15 individus du guano de Chauves-souris d'une grotte du Maroc. Elle est très voisine de *A. onychiuriformis* dont elle se différencie par la présence de 2 ergots légèrement, mais distinctement, capités. Elle est aussi très proche de *A. cavernicola* dont elle diffère par l'absence d'épine anale et de *A. variabilis* dont elle s'éloigne par le nombre de sensilles à l'art. ant. IV. Comme le remarque GISIN « *A. xenylliformis* ne semble pas avoir de caractères très spéciaux ; mais il les présente dans une combinaison originale ».

En 1962, DA GAMA la signale dans le guano de deux grottes du Portugal, ainsi que dans une deuxième grotte du Maroc.

Nous avons examiné une dizaine de paratypes de GISIN. Signalons qu'un individu a un article antennaire IV gauche avec une sensille globuleuse supplémentaire en position dorsale (5 + 4). Notons aussi que la griffe présente toujours une dent, plus ou moins développée, au 2/3 ventral.

La chétotaxie dorsale est très variable. Il y a ainsi sur la tête 2 ou 3 soies oculaires, pas de V_1 mais une V_2 ou l'inverse, pas de sd_1 , ni de sd_2 .

Le thorax I porte 3 + 3 ou 4 + 4 ou 5 + 5 soies. Les thorax II et III portent chacun 3 rangées de soies avec respectivement : 4 + 4 ou 3 + 3 (a_3 absente) ; 3 + 3 ou 2 + 2 (pas de m_1) ou 1 + 1 (pas de m_1 , ni de m_2) ; 4 + 4 soies (S.S. en p_4 et m_6).

Les abdomens I, II et III portent chacun 2 rangées de soies avec, respectivement, 6 + 6 ou 5 + 5 (a_3 absente) ; 6 + 6 ou 5 + 5 (p_3 ou p_6 absente), (S.S. en p_6). L'abdomen IV porte 3 rangées de soies avec, respectivement, 3 + 3 (pas de a_4), 2 + 2 (pas de m_1 , ni de m_2) ou 1 + 1 (pas de m_3) et 4 + 4 (pas de p_4), (S.S. en p_5). L'abdomen V porte 2 rangées de 3 + 3 soies chacune, (S.S. en p_3).

Cette chétotaxie, très variable rappelons-le, est donc assez fournie et proche de celle de *A. sabina*.

Les 2 soies labrales antérieures sont épaissies et transformées en « épines » plus ou moins dentées ou crénelées selon l'angle de vue ; la rangée moyenne est parfois réduite à 4 soies. Le nombre de soies prélabrales est parfois réduit à 2 (4/5, 5, 4 ou 2/5, 4, 4).

7. *A. bougisi* Cassagnau et Delamare, 1955

En 1955, CASSAGNAU et DELAMARE décrivent cette espèce et suppriment le genre *Acherontiellina*, car *A. bougisi* présente des caractères intermédiaires. Elle possède 4 vésicules sensorielles cachées, en partie, à l'apex de l'art. ant. IV dans des replis cuticulaires; elle n'a pas d'ergot capité aux tibiotarses; elle a des griffes sans dent, et deux petites épines anales. De nombreux exemplaires ont été trouvés dans un sol du Liban et trois dans une grotte du même pays.

En 1961, deux auteurs la signalent, PAULT des Açores et CASSAGNAU du sol profond d'un jardin de la ville de Toulouse, « vraisemblablement introduit accidentellement », ajoute-t-il. Ce dernier, en 1963, la trouve dans le sol en Algérie.

En 1967, j'en donne la chétotaxie dorsale, qui est assez stable pour ce genre et assez bien fournie.

En 1974, PRABHOO et HAQ la signalent dans le sol du sud de l'Inde. Ces deux auteurs constatent des différences dans la chétotaxie entre les formes européennes et les indiennes aux soies moins nombreuses : une seule soie oculaire (Oc_1); thorax II et III sans m_2 , ni m_3 ; abdomens I, II et III, sans a_2 , ni a_4 , et sans p_4 ; abd. IV sans m_1 , ni m_2 . Ces caractères permettent de penser que cette forme indienne est, peut-être, une espèce nouvelle.

En 1974, ELLIS, crée la sous-espèce *Acherontiella bougisi rhodia* pour deux individus du sol de l'île de Rhodes qui diffèrent par la présence d'une dent ventrale au milieu de la griffe. Il confirme la chétotaxie donnée par nous-même en 1967. En 1976, ELLIS, retrouve, en nombreux exemplaires, cette sous-espèce dans le sol de l'île de Crète. Il ajoute que parfois il y a 2 ergots faiblement capités sur les tibiotarses. Il signale aussi quelques variabilités dans la chétotaxie.

En 1978, DALLAI, trouve *A. bougisi* dans le sol en Italie et dans l'île de Malte, ainsi que dans trois grottes de Sicile.

Un examen des types nous a permis de voir que l'article antennaire IV est classique de ce genre avec 4 vésicules sensorielles de type « cylindrique-épais »; qu'un ou deux ergots des tibiotarses sont, selon les individus, plus ou moins capités; qu'une dent est le plus souvent visible à la moitié ventrale de la griffe, ce qui fait tomber la sous-espèce *rhodia*. Ajoutons enfin que le labre présente la formule chétotaxique classique, 4/5, 5, 4 soies, et n'a pas de soie antérieure transformée.

8. *A. massoudi* Thibaud, 1963

En 1963, je décris sur un mâle cette espèce corticole de Côte d'Ivoire. Elle se caractérise par 8 vésicules sensorielles à l'article antennaire IV, par la présence de 2 ergots capités aux tibiotarses et par de longues griffes sans dent. Elle n'a pas d'épine anale. La chétotaxie est assez réduite. Le labre a 2 soies antérieures médianes transformées en « épines » dentées (4/5, 5, 4; cf. fig. 6).

9. **A. cassagnai** Thibaud, 1967

En 1967, je décris une espèce trouvée dans le guano de deux grottes des Pyrénées centrales (Haute-Garonne, France). Elle se caractérise par la présence de 4 sensilles globuleuses sur l'article antennaire IV, d'une forte dent au 2/3 ventral des griffes, de 2 ergots capités aux tibiotarses; elle ne possède pas d'épine anale. Sa chétotaxie dorsale est assez stable et relativement bien fournie. Son labre est semblable à ceux de *A. variabilis* et *A. xenylliformis*, avec 2 soies antérieures épaisses et transformées en « épines » dentées (fig. 7).

Nous avons ensuite trouvé cette espèce dans deux grottes en Ariège (France), ainsi que dans la grotte de Limanu (Roumanie).

10. **A. dentata** Djanaschvili, 1971

En 1971, DJANASCHVILI décrit cette espèce d'une grotte de Transcaucasie (URSS). Elle se caractériserait par 4 vésicules sensorielles globuleuses sur l'article antennaire IV, par une forte dent aux griffes et par 2 ergots non capités sur les tibiotarses. Elle n'a pas d'épine anale.

11. **A. cryptobia** Djanaschvili, 1971

Toujours en 1971, DJANASCHVILI décrit une autre espèce d'une grotte de Transcaucasie (URSS). Celle-ci serait très proche de *dentata* et en différerait seulement par les soies tergaes, latérales et anales, lisses chez *cryptobia* et crénelées chez *dentata*; ainsi que par la largeur des antennes et les rapports de ses articles entre eux et par la longueur des tibiotarses et des griffes.

DJANASCHVILI propose une clef des *Acherontiella* sans épines anales, et une division du genre, division reprise par ELLIS en 1976 qui retient les deux genres : *Acherontiella* Absolon, 1913 (sensilles de l'article antennaire IV presque sphériques, pas d'épine anale) et *Acherontiellina* Salmon, 1964 (sensilles de l'art. ant. IV presque cylindriques, épines anales), en ignorant toujours le problème posé par *A. cavernicola*...

12. **A. carusoi** Dallai, 1978

En 1978, DALLAI décrit cette espèce de deux grottes de Sicile. Elle est très proche de *A. cassagnai* avec sa forte dent aux griffes et l'absence d'épine anale. Elle s'en distingue par la « forme » des 4 vésicules sensorielles de l'art. ant. IV et par son inconstante et confuse chétotaxie dorsale (surtout sur l'abdomen) causée par une « hyperchaetose ». Mais rappelons que ce groupe a souvent une chétotaxie variable, avec beaucoup d'asymétrie. L'auteur donne aussi une clé des espèces méditerranéennes du genre.

Grâce à l'obligeance de notre collègue et ami le Professeur R. DALLAI, que nous remercions ici, nous avons pu examiner deux paratypes. En effet, les chétotaxies de ces deux espèces sont assez proches, surtout pour la tête et le thorax; la chétotaxie de l'abdomen est

cependant moins complète chez *carusoi*, particulièrement celle de l'abdomen IV dont la rangée moyenne manque ou est réduite à une seule soie ! Mais ces deux espèces diffèrent aussi, et surtout, par les soies antérieures du labre qui sont toutes fines chez *carusoi*, alors que 2 des antérieures sont transformées en « épines » dentées chez *cassagnai*.

13. *A. globulata* Thibaud et Massoud, 1979

En 1979, nous décrivions cette espèce du guano d'une grotte de l'île de Marie-Galante au sud-est de la Guadeloupe. Elle se caractérise par la présence sur l'art. ant. IV de 2 grandes sensilles globuleuses (d'où le nom de l'espèce) placées dans une cuvette en position subapicale. Cet article antennaire porte aussi 4 vésicules sensorielles globuleuses (2 internes, 1 ventro-interne et 1 dorso-apicale). Les 4 soies antérieures du labre sont fines, lisses et égales. Les tibiotarses portent chacun un ergot non capité. Les griffes sont trapues et sans dent interne. Il n'y a pas d'épine anale. La chétotaxie dorsale est relativement peu fournie.

14. *A. colotlipana* Palacios-Vargas et Thibaud, 1985

En 1985, nous décrivions cette espèce sur une dizaine d'exemplaires du guano d'une grotte du Mexique. Elle se caractérise par la présence, sur l'article antennaire IV de 5 vésicules sensorielles dont 3 dorsales et 2 subapicales subcylindriques et plus grosses. Elle a un ergot fin à ses tibiotarses et des griffes sans dent. Pas d'épine anale. Chétotaxie assez stable et assez fournie. Labre sans soie antérieure transformée en « épine ».

L. DEHARVENG nous a confié quatre exemplaires récoltés en Thaïlande (guano et sol de la grotte de Chiang-Dao, province de Chiang-Mai). Ceux-ci correspondent à la diagnose de *A. colotlipana*, mêmes caractères morphologiques, mêmes chétotaxies dorsale et ventrale ; seules les quatre soies antérieures du labre sont un peu plus épaisses, mais toujours pointues, chez les individus thaïlandais.

A. colotlipana est proche de *A. onychiuriformis*, dont elle se différencie par le nombre de vésicules à l'antenne IV et par les soies labrales antérieures.

15. *A. mac* Palacios-Vargas et Thibaud, 1985

Dans le même travail, nous décrivions cette autre espèce sur six exemplaires du sol du Mexique. Elle se caractérise par la présence, sur l'article antennaire IV, de 4 vésicules sensorielles subglobuleuses. Elle a un ergot fin à ses tibiotarses et des griffes sans dent. Présence de 2 petites épines anales. Sa chétotaxie est assez stable et moyennement fournie. Labre sans soie antérieure transformée en « épine » (fig. 8).

A. mac est proche de *A. epigea*, de *A. bougisi* et de *A. globulata*, dont elle diffère par la chétotaxie et les sensilles de l'article antennaire IV.

16. *A. thai* n. sp.

DESCRIPTION

Longueur : 0,8 à 0,9 mm. Couleur blanche. Grains tégumentaires gros. Soies courtes, les soies sensorielles étant cependant un peu plus longues. Articles antennaires I et II avec, respectivement, 7 et 11 soies. Articles III et IV sans séparation dorsale nette. Organe sensoriel de l'article III classique du genre, avec 2 microsensilles plus ou moins globuleuses encadrées par deux sensilles de garde longues et subcylindriques ; présence d'une microsensille ventrale. Article antenne IV avec 4 grosses sensilles : 2 subglobuleuses et 2 plus ou moins subcylindriques ; présence d'une microsensille, d'un petit organite subapical et d'une vésicule apicale simple (fig. 2).

Sans cornéule, ni organe postantennaire. Les 4 soies antérieures du labre sont épaissies en « épines » dentées (fig. 3). Tibiotarses avec un ergot non capité ; griffe sans dent et sans empodium. Pas de rétinacle, ni furca. Présence de 2 épines anales (fig. 4).

La chétotaxie dorsale est représentée figure 4. Remarquons qu'elle est peu fournie, surtout sur l'abdomen, particulièrement sur les IV et V.

DISCUSSION

Cette nouvelle espèce se sépare des autres espèces du genre par une combinaison de caractères : présence de 4 sensilles sur l'article antenne IV, pas d'ergot capité aux tibiotarses, 2 épines anales, labre avec 4 soies antérieures médianes modifiées et chétotaxie abdominale peu fournie.

LOCALITÉ-TYPE : Thaïlande : grotte de Pha Thai (dans du guano). Province de Lampang (près de Ngao) ; leg DEHARVENG ; 6/08/1985 (Thai 85, CL. 67).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : Holotype ♂ et 2 paratypes sur lames ; 1 paratype en alcool. Matériel déposé au Laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

DERIVATIO NOMINIS : Le nom de cette espèce dérive du nom du pays de récolte.

REMARQUES

A. palatinensis Hüther, 1969 = *Acherongia palatinensis* (Hüther, 1969) : En 1985, nous avons créé un nouveau genre *Acherongia*, proche de *Acherontiella*. Nous écrivions : « Cependant, alors que chez les *Acherontiella* l'organe antenne III est conforme à celui des Hypogastruridae, *Acherongia* est pourvu d'un organe antenne III très différent, semblable à celui des Onychiuridae, et plus particulièrement des espèces du genre *Mesaphorura*. Ce caractère à lui seul, nous empêche d'inclure *Acherongia* dans le genre *Acherontiella*, et nous incite à créer un nouveau cadre générique ». Nous ajoutons : « En résumé, nous classons dans

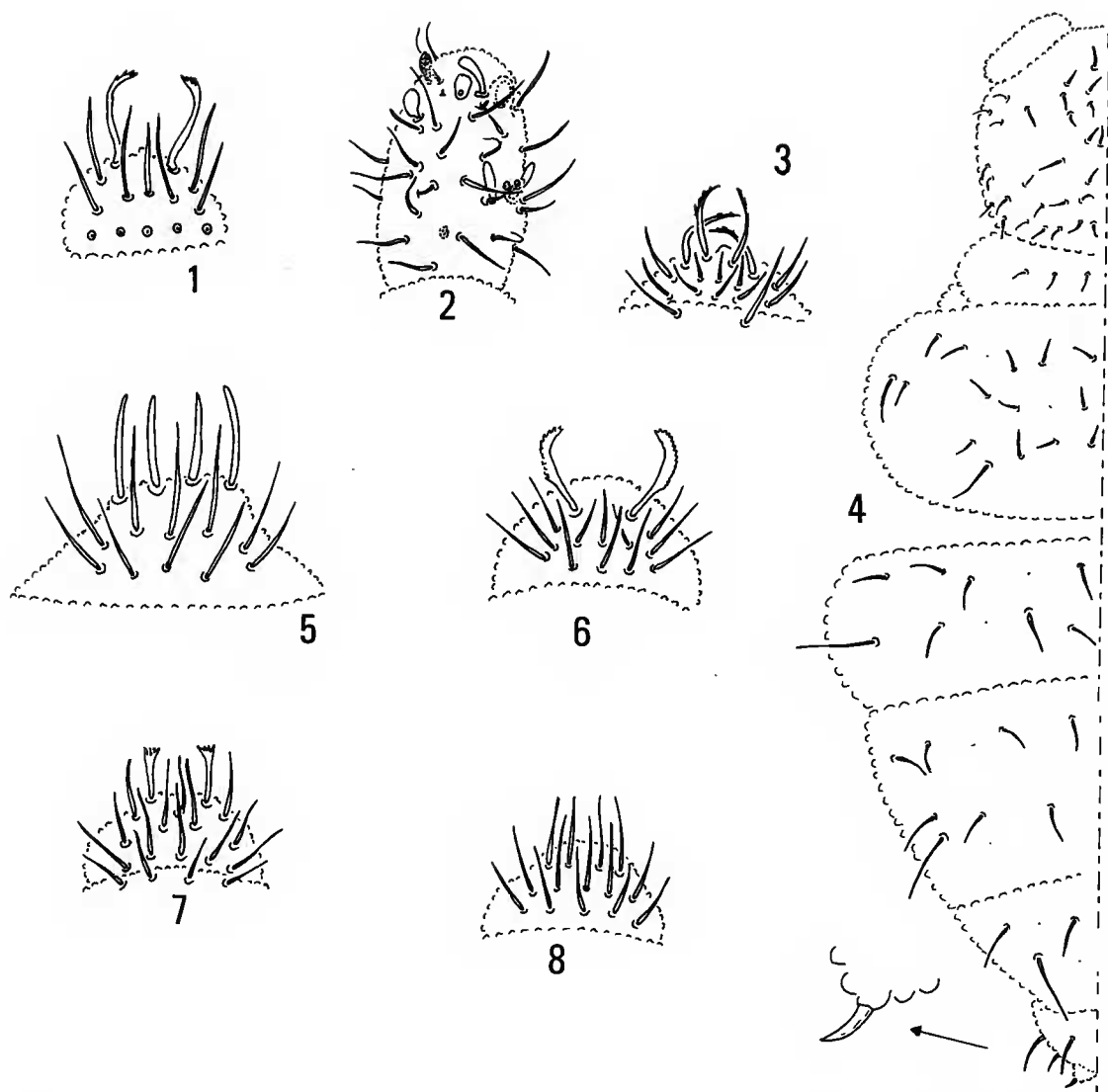


FIG. 1-8. — 1, *Acherontiella variabilis*, chétotaxie labrale, 2-4, *A. thai* n. sp. : 2, vue dorsale des articles antennaires III et IV droits; 3, chétotaxie labrale; 4, chétotaxie dorsale de la tête, des thorax I et II et des abdomens III à VI. 5, *A. sabina*, labre. 6, *A. massoudi*, labre. 7, *A. cassagnai*, labre. 8, *A. mac*, labre.

le genre *Acherontiella* un ensemble d'espèces pourvues d'un organe antennaire III normal, du type Hypogastruridae, de sensilles sur le 4^e article antennaire dont la forme peut être variable (cylindrique, globuleuse ou de type *globulata*). Certaines espèces peuvent avoir des épines anales, d'autres, la majorité, peuvent en être dépourvues ». Outre l'espèce-type du genre, *Acherongia minima* Massoud et Thibaud, 1985 (sable fin de la Grande Motte en Hérault; France; entre —40 et —100 cm), nous incluons dans le nouveau genre *Acherongia*, *Acherontiella palatinensis* Hüther, 1969 (des sols sableux de vignobles du Palatinat en Allemagne; entre —10 et —50 cm). *Acherongia* serait un genre interstitiel aérien des sables fins.

Xenyllina candida Delamare Deboutteville, 1948, décrite sommairement de Côte d'Ivoire en 1948, puis en 1952, et redécrite par DEHARVENG et DIAZ du Kenya (1984), rentre dans le genre *Acherontiella*.

II. CONSIDÉRATIONS SUR LE GENRE *ACHERONTIELLA*

De la révision précédente des espèces de ce genre, nous pouvons tirer certaines généralités d'ordres biogéographique, morphologique et chétotaxique.

BIOGÉOGRAPHIE

Sur les seize espèces, actuellement connues, neuf sont holarctiques dont quatre méditerranéennes, trois euro-sibériennes et deux transcausiennes. Celles-ci vivent toutes dans des grottes (souvent dans le guano de Chauves-souris), parfois aussi dans le sol. Leur répartition est le plus souvent limitée à quelques grottes de la même région; seule *A. bougisi* a une répartition plus vaste, du Liban aux Açores (rappelons que PRABHOO et HAQ la signalent aussi des Indes?).

Une seule espèce est orientale: c'est notre nouvelle espèce *A. thai*, vivant elle-aussi dans le guano d'une grotte thaïlandaise.

Deux espèces sont africaines: l'espèce corticole de Côte d'Ivoire *A. massoudi* et *A. candida* de Côte d'Ivoire, elle aussi, et du Kenya.

Cinq espèces sont néotropicales: une du guano d'une grotte de l'île de Marie-Galante et quatre du Mexique, près des limites des zones néotropicales et néarctiques, elles aussi dans des grottes, ou le sol ou des nids de Rongeurs. Rappelons que *A. colotlipana* a aussi été trouvée en Thaïlande.

Les espèces du genre *Acherontiella* sont donc toutes des formes hémédaphiques troglaphiles, souvent guanophiles et parfois pholéophiles.

MORPHOLOGIE

Aspect général: Aspect classique des Poduromorpha avec un corps fusiforme et trapu; antennes courtes à 4 articles. Leur longueur est proche de 1 mm, les plus petits mesurent

0,5 mm, les plus grands 1,3 mm. Leur corps est revêtu d'une pilosité de type I (avec microchètes et soies sensorielles plus longues). Leur tégument est fin ou gros selon les espèces. Elles sont toutes dépigmentées, sans granulation pigmentaire résiduelle. Leurs pièces buccales sont broyeuses. Elles ne possèdent ni cornéules, ni organe postantennaire, ni empodium, ni rétina, ni furca.

Les antennes : Elles sont classiques des Poduromorphes : courtes (ne dépassant pas la longueur de la tête), à 4 articles non subdivisés. La séparation entre les articles III et IV peut être plus ou moins prononcée. Le nombre de soies aux articles I et II, sont respectivement, de 7 et de 10 à 11. L'organe antennaire III est classique des Hypogastruridae, avec 2 courtes sensilles internes, logées dans une fossette tégumentaire, encadrées par deux sensilles de « garde » plus longues ; présence d'une microsensille ventrale. Le nombre et la forme des sensilles sur l'article antennaire IV sont assez variables d'une espèce à l'autre : de 4 à 8, de formes globuleuses, cylindriques ou subcylindriques. La vésicule apicale est le plus souvent présente, de forme unie, bi- ou trilobée. Présence de la microsensille dorso-externe et de l'organite subapical.

Le labre : La formule chétotaxique en est, classiquement : 4/5, 5, 4 (YOSH, 1976). Chez les *Acherontiella* les 4 soies antérieures sont de différents types selon les espèces. Le type classique, avec 4 soies fines, lisses et égales (fig. 8) se rencontre chez : *epigea*, *bougisi*, *carusoi*, *globulata*, *colotlipana* et *mac*. Parfois, les 2 soies antérieures médianes sont épaissies et de formes diverses, chez : *onychiuriformis*, *variabilis* (fig. 1), *xenylliformis*, *massoudi* (fig. 6) et *cassagnai* (fig. 7). Plus rarement, chez *sabina* (fig. 5), les 4 soies antérieures sont épaissies, lisses et égales, et chez *thai* n. sp., les 4 soies antérieures sont épaissies en « épines » dentées (fig. 3). Mais, pour quelques espèces, *cavernicola*, *cryptobia* et *dentata*, nous ignorons encore leur type.

Les pattes et les griffes : Les tibiotarses I, II et III portent respectivement : 20, 20, 19 ou 19, 19, 18 ou 17, 17, 16 soies, avec aucun, un ou deux ergots plus ou moins capités. Les griffes sont généralement assez courtes et trapues, parfois sans dent, parfois avec une dent interne plus ou moins forte ; quand cette dent est petite, elle est souvent difficile à distinguer. Il n'y a jamais d'empodium.

CHÉTOTAXIE

Elle est constituée de microchètes et de soies sensorielles plus longues (type I).

Sur la tête, une soie oculaire manque chez quelques espèces ; chez de plus nombreuses espèces V_1 seule subsiste.

Le prothorax porte, classiquement, une rangée de 3 + 3 soies m.

Les méso- et métathorax portent 3 rangées de soies (généralement 4 + 4 ou 3 + 3 soies a, 2 + 2 à 3 + 3 soies m et 3 + 3 ou 4 + 4 soies p), avec 2 + 2 soies sensorielles en position m_6 et p_4 .

Les chétotaxies des trois premiers tergites abdominaux sont semblables avec 2 rangées de, généralement, 5 + 5 soies ; la soie sensorielle étant p_5 ou p_6 .

La chétotaxie du tergite abdominal IV est constituée de 3 rangées de 3 + 3 soies a, 2 + 2 soies m et 4 + 4 soies p, les deux soies sensorielles étant en position p_4 .

La chétotaxie du tergite abdominal V présente 2 rangées de 3 + 3 ou 2 + 2 soies, les deux soies sensorielles étant en position p_3 .

Sur le tergite abdominal VI les 2 épines anales sont présentes, petites, et en position p , chez six espèces. Elles sont absentes chez les dix autres espèces.

CONCLUSION

Le genre *Acherontiella* Absolon, 1913 peut être redéfini comme suit :

Hypogastruridae fusiforme, de petite taille, dépigmenté, à la pilosité de type I et aux pièces buccales broyeuses. Absence de cornéule, d'organe postantennaire, d'empodium, de rétinacle et de furca. L'organe antennaire III est classique de la famille.

Les caractères suivants sont variables, en nombre et en forme, selon les espèces et se combinent différemment entre eux : sensilles de l'article antennaire IV, soies antérieures du labre, ergots des tibiotarses, dent des griffes. Enfin, les épines anales sont présentes ou absentes.

Ce sont des formes hémiedaphiques et troglaphiles, souvent guanophiles et parfois pholéophiles.

Dans les Hypogastruridae ayant subi une régression oculaire, ce genre fait partie des formes du type *Xenylla* avec les autres genres suivants : *Xenylla* Tullberg, 1869, *Acheroxenylla* Ellis, 1976, *Acherontides* Bonet, 1945 et *Pseudacherontides* Djanaschvili, 1971.

ESPÈCE-TYPE : *Acherontiella onychiuriformis* Absolon, 1913.

CLÉ DES ESPÈCES DU GENRE *Acherontiella*

- | | |
|---|--|
| 1 — Avec 2 épines anales | 2 |
| — Sans épine anale | 5 |
| 2 — Article antennaire IV avec 4 sensilles égales cylindriques allongées et fines | 3 |
| — Article antennaire IV avec 4 sensilles égales cylindriques épaisses protégées en partie par des replis tégumentaires; 1 ou 2 ergots plus ou moins capités aux tibiotarses; les 4 soies antérieures du labre fines, lisses et égales | <i>bougisi</i> [méditerranéenne et Indes(?)] |
| — Article antennaire IV avec 4 sensilles égales globuleuses ou subglobuleuses | 4 |
| — Article antennaire IV avec 4 sensilles inégales : 2 globuleuses et 2 subcylindriques; 1 ergot non capité aux tibiotarses; les 4 soies antérieures médianes du labre épaisses et dentées | <i>thai</i> (Thaïlande) |
| 3 — 2 ergots capités aux tibiotarses; les 4 soies antérieures du labre épaisses, lisses ou égales ... | <i>sabina</i> (Mexique, sud des États-Unis d'Amérique) |
| — 1 seul ergot plus ou moins capité aux tibiotarses; les 4 soies antérieures du labre fines, lisses et égales | <i>epigea</i> (Mexique) |
| 4 — Article antennaire IV avec 4 sensilles égales plus ou moins globuleuses; 2 ergots plus ou moins capités aux tibiotarses | <i>cavernicola</i> (Italie du Nord) |
| — Article antennaire IV avec 4 sensilles égales subglobuleuses; 1 ergot non capité aux tibiotarses; les 4 soies antérieures du labre fines, lisses et égales | <i>mac</i> (Mexique) |
| 5 — Griffes avec une forte dent | 6 |
| — Griffes sans dent ou avec une petite dent ventrale | 9 |

6	— Tibiotarses avec 2 ergots capités	7
	— Tibiotarses avec 2 ergots non capités	8
7	— Les 2 soies labrales antérieures médianes épaissies en « épines » dentelées	<i>cassagnai</i> (Pyrénées : France; Roumanie)
	— Les 4 soies labrales antérieures fines, lisses et égales	<i>carusoï</i> (Sicile)
8	— Soies tergaes et latérales lisses	<i>cryptobia</i> (URSS : Transcaucasie)
	— Soies tergaes et latérales crénelées	<i>dentata</i> (URSS : Transcaucasie)
9	— Tibiotarses avec 2 ergots capités	10
	— Tibiotarses avec 1 ergot non capité	12
	— Tibiotarses sans ergot	<i>candida</i> (Côte d'Ivoire; Kenya)
10	— Article antennaire IV avec 8 sensilles globuleuses	<i>massoudi</i> (Côte d'Ivoire)
	— Article antennaire IV avec moins de 8 sensilles globuleuses	11
11	— Article antennaire IV avec généralement 4 à 7 sensilles globuleuses (3 ou 8 : 2 % des cas); les 2 soies labrales antérieures médianes épaissies en « épines dentées »; chétotaxie dorsale souvent incomplète, variable avec beaucoup d'asymétrie	<i>variabilis</i> (France)
	— Article antennaire IV avec 4 sensilles globuleuses (3 extérieures et 1 dorsale, cette dernière et une extérieure nettement plus grande que les 2 autres); les 2 soies labrales antérieures médianes épaissies en « épines » dentées	<i>xenylliformis</i> (Maroc)
12	— Article antennaire IV avec 4 sensilles globuleuses; les 2 soies labrales antérieures médianes épaissies en « épines » dentées	<i>onychuriformis</i> (Algérie)
	— Article antennaire IV avec plus de 4 sensilles	13
13	— Article antennaire IV avec 2 grandes sensilles globuleuses placées dans une cuvette subapicale et 4 sensilles globuleuses plus petites; les 4 soies labrales antérieures fines, lisses et égales.	<i>globulata</i> (Marie-Galante : Guadeloupe)
	— Article antennaire IV avec 2 grandes sensilles subcylindriques, subapicales et 3 sensilles globuleuses dorsales; les 4 soies labrales antérieures fines, lisses et égales	<i>colotlipana</i> (Mexique et Thaïlande)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABSOLON, K., 1913. — Über eine neue subterrane Collembole : *Acherontiella onychiuriformis* n. g. n. sp. aus den Höhlen Algiers. *Archs Zool. exp. gén.*, **51** : 1-7.
- BONET, F., 1945. — Nuevos géneros y especies de Hipogastruridos de México (Collembolos). *Revta Soc. mex. Hist. nat.* : 13-45.
- CASSAGNAU, P., 1963. — Les Collemboles d'Afrique du Nord avec une étude de quelques espèces du Nord-Constantinois. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, **98** (1-2) : 197-206.
- CASSAGNAU, P., et C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1955. — Collembolos Mission H. Coiffait au Liban (1951). III. Biospeologica LXXV. *Archs Zool. exp. gén.*, **91** (4) : 370-372.
- CHRISTIANSEN, K., et P. BELLINGER, 1980. — The Collembola of North America of the Rio Grande. *Grinnell Coll. Iowa* : 1-1321.
- CHRISTIANSEN, K., et J. REDDELL, 1986. — Cave Collembola of Mexico. *Tex. meml. Mus., Spéleol. Monogr.*, **1** : 127-162.
- DALLAI, R., 1978. — Ricerche sui Collemboli. XXIII — Una nuova species cavernicola della Sicilia (*Acherontiella carusoi* n. sp.). *Animalia*, **5** (113) : 345-355.
- DEHARVEN, L., et A. DIAZ, 1984. — Collemboles du Kenya. I et II. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., **6**, sect. A, (2) : 335-348.

- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C., 1948. — Sur la présence du genre *Acherontiella* Absolon dans les grottes de l'Ardèche et du Gard. *Notes Biospéol.*, **3** : 49-56.
- 1952. — Étude systématique. I. Collemboles. In : C. DELAMARE et R. PAULIAN, Faune des nids et terriers en Basse Côte d'Ivoire. Paris, Lechevalier éd. : 62-77.
- DJANASCHVILI, R. A., 1971. — Hypogastruridae (Collembola) devoid of eyes and postantennal organs from the Transcaucasian caves. *Jour. Zool. russe*, **50** (8) : 1191-1199.
- ELLIS, W. N., 1974. — The spring fauna of Collembola (Insecta) from Rhodes, with description of some new taxa (*Acherontiella bougisi* n. sp.). *Beaufortia*, **292** (22) : 105-152.
- 1976. — Autumn fauna of Collembola from Central Crete. *Tijdschr. Ent.*, **119** (8) : 221-326.
- GAMA, M. M. DA, 1962. — Collemboles des grottes du Portugal. Voyage au Portugal du Dr. K. Linberg. Résultats zoologiques n° 5. *Bolm Soc. port. Ciênc. nat.*, 2^e sér., **9** : 100-108.
- GISIN, H., 1951. — Collemboles récoltés dans les grottes du Moyen-Atlas. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, **31** : 54-56.
- 1960. — Collemboles cavernicoles de la Suisse, du Jura français, de la Haute Savoie et de la Bourgogne. *Revue suisse Zool.*, **67** (2) : 87.
- MASSOUD, Z., et J.-M. THIBAUD, 1985. — Recherche sur la faune interstitielle aérienne des sables fins : les Collemboles. *Annls Soc. ent. Fr.*, **21** : 39-44.
- PACLT, J., 1961. — Collembola from the Azores and Madeira collected by the Lund university expedition in 1957. *Acta ent. Mus. Nat. Prague*, **34** : 221-240.
- PALACIOS-VARGAS, J. G., 1982. — New records of cave Collembola from Mexico. *Ent. News*, **93** (4) : 109-113.
- PALACIOS-VARGAS, J. G., et J.-M. THIBAUD, 1985. — Nuevos Hypogastruridae anoftalmos (Collembola) de cuevas y suelos de México. *Folia ent. mex.*, **66** : 3-16.
- PRABHOO, N. R., and A. M. HAQ, 1974. — Miscellaneous Note. « 13. Two new species of soil collembola from South India ». *J. Bombay nat. Hist. Soc.*, **70** (3) : 572-574.
- SALMON, J. T., 1964. — An index to the Collembola. *Bull. R. Soc. N. Z.*, **7** (2 vol.) : 145-644.
- TARSIA IN CURIA, I., 1941. — Due specie nuove ed una poco nota di Collembola cavernicoli d'Italia. *Annali Mus. Zool. Univ. Napoli*, **7** (10) : 1-7.
- THIBAUD, J.-M., 1963. — Documents sur le genre *Acherontiella* Absolon (Collembola) et description d'une espèce de Côte d'Ivoire. *Annls Spéleol.*, **18** (3) : 287-297.
- 1967. — Description d'une espèce nouvelle de Collembole *Acherontiella cassagnaui* n. sp. *Annls Spéleol.*, **22** : 393-400.
- THIBAUD, J.-M., et Z. MASSOUD, 1979. — Les Collemboles des Petites Antilles I. — Hypogastruridae et Onychiuridae. *Revue Écol. Biol. Sol.*, **16** (4) : 547-557.
- YOSHII, R., 1976. — Structure and chaetotaxy of labrum as the taxonomic character of Collembola. *Revue Écol. Biol. Sol.*, **13** (1) : 233-239.